



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 2月 21日  
Date of Application:

出願番号 特願 2003-045041  
Application Number:

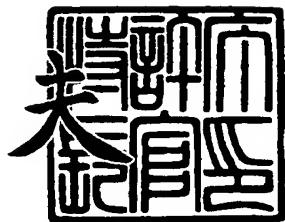
[ST. 10/C] : [JP 2003-045041]

出願人 株式会社パトライ特  
Applicant(s):

2003年12月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康





【書類名】 特許願

【整理番号】 106510

【提出日】 平成15年 2月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F21V 23/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府八尾市若林町2丁目58番地 株式会社パトライ  
ト内

【氏名】 黒瀬 太博

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府八尾市若林町2丁目58番地 株式会社パトライ  
ト内

【氏名】 次田 学

【特許出願人】

【識別番号】 000143695

【住所又は居所】 大阪府八尾市若林町2丁目58番地

【氏名又は名称】 株式会社パトライト

【代理人】

【識別番号】 100087701

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲岡 耕作

【選任した代理人】

【識別番号】 100101328

【弁理士】

【氏名又は名称】 川崎 実夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011028

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9401529

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 信号表示灯用ユニットおよび信号表示灯

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに積層可能な信号表示灯用のユニットにおいて、  
第1および第2の端部を有する筒状のケースと、  
このケースの第1および第2の端部にそれぞれ設けられ、対応するユニットの  
ケースの対応する端部に相対回転により連結するための一対の連結手段と、  
ケースの第1および第2の端部間に延び対応するユニット間を電気的に接続す  
るための電気的接続部材とを備え、  
この電気的接続部材の第1および第2の端部に、対応するユニットの対応する  
端子部に接続するための第1および第2の端子部がそれぞれ設けられ、  
第1および第2の端子部の少なくとも一方は、板部材により構成され、対応す  
るユニットの対応する端子部に対して弾力的に線接触または面接触可能な接触部  
を含むことを特徴とする信号表示灯用ユニット。

【請求項 2】

請求項1に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記電気的接続部材が、互  
いに接続可能な第1および第2の部材を含み、第1の部材が、一端に上記第1の  
端子部を有すると共に他端に第1の内部端子部を有し、第2の部材が、一端に第  
1の部材の第1の内部端子部に接続するための第2の内部端子部を有すると共に  
他端に上記第2の端子部を有することを特徴とする信号表示灯用ユニット。

【請求項 3】

請求項2に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記ケースにより保持され  
る回路基板をさらに備え、上記電気的接続部材の第1の部材が、回路基板に組み  
付けられた板ばね部材を含み、電気的接続部材の第2の部材が、ケースにより保  
持されたワイヤを含み、第1の部材と回路基板とを含むサブ組立体が構成され  
ることを特徴とする信号表示灯用ユニット。

【請求項 4】

請求項3に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記第1の部材は、回路基

板により保持される被保持部と、被保持部から延設され第1の端子部を含む第1の弾性舌片と、被保持部から延設され第1の内部端子部を含む第2の弾性舌片とを含むことを特徴とする信号表示灯用ユニット。

#### 【請求項5】

請求項4に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記被保持部は、回路基板の外縁部を差し込み可能な差し込み部を区画するU字状板部を含むことを特徴とする信号表示灯用ユニット。

#### 【請求項6】

請求項4または5に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記第1の弾性舌片が、ケースの概ね径方向に沿って第1の端子部を弹性付勢可能であることを特徴とする信号表示灯用ユニット。

#### 【請求項7】

請求項4から6の何れかに記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記第2の弾性舌片が、ケースの概ね軸方向に沿って第1の内部端子部を弹性付勢可能であることを特徴とする信号表示灯用ユニット。

#### 【請求項8】

請求項3から7の何れかに記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記ワイヤは、ケースの軸方向に延びケースにより保持される真直な主体部を備え、この主体部の一端に設けられる折り曲げ状延設部によって上記第2の内部端子部が構成され、主体部の他端が第2の端子部を構成することを特徴とする信号表示灯用ユニット。

#### 【請求項9】

請求項1に記載の信号表示灯用ユニットにおいて、上記ケースの第1の端部に内向きの環状フランジが設けられ、上記電気的接続部材は、導電性の板部材からなり、この板部材は、ケースの軸方向に延びケースにより保持される主体部と、主体部の一端から概ね直交状に延設されて環状フランジの表面に沿う延設部と、主体部の他端に延設され山形をなす弾性舌片とを含み、上記延設部が第1の端子部を構成し、上記弾性舌片が第2の端子部を構成し、対応するユニットの対応する第1の端子部をケースの軸方向に弹性付勢可能であることを特徴とする信号表

示灯用ユニット。

### 【請求項10】

少なくとも一部が、請求項1から9の何れかに記載の信号表示灯用のユニットを積層して構成されることを特徴とする信号表示灯。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、自動機械、生産ライン、駐車場、危険な場所などに設置され、材料の不足、ワークの詰まり、満車、危険等の各種の状態を信号報知するための信号表示灯用のユニットおよび信号表示灯に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来の信号表示灯には、例えば、複数のユニットを重ね合わせて構成するものがある。上述のユニットには、筒形状のケースと、このケースの軸方向に延びる板状の端子とを有し、互いに対応するユニットを積層し、対応する端子同士を接触させて電気的に接続させ、長尺の固定ねじを各ユニットに貫通させ、貫通させた固定ねじを用いて、ユニット同士を固定するものがある（例えば、特許文献1, 2参照。）。

#### 【0003】

また、従来の信号表示灯のユニットには、筒形状のケースと、このケースの軸方向に延びて一端が屈曲する線状の端子とを有し、複数のケースを重ね合わせた状態で互いに相対回動させることにより、ケース同士を結合しながら、線状の端子同士を交差状に接触させるものもある（例えば、特許文献3参照）。

#### 【0004】

##### 【特許文献1】

特開平7-282605号公報

##### 【特許文献2】

特開2000-82846号公報

##### 【特許文献3】

米国特許第 5 9 5 2 9 1 5 号明細書

### 【0005】

#### 【発明が解決しようとする課題】

特許文献 1, 2 に記載された信号表示灯では、例えば、組立時に固定ねじを各ユニットに通すために、各ユニットを連結状態で手で保持しておく必要があり、作業し難く、手間がかかる。

また、特許文献 3 に記載された信号表示灯では、互いに連結される一対のユニットの対応する一対の線状の端子は、互いに点接触するので、ユニット間の電気的な接続が不確実になる虞がある。

### 【0006】

そこで、本発明の目的は、上述の技術的課題を解決し、ユニット同士の組み付けに手間がかからずに行き、電気的に確実に接続できる信号表示灯用のユニットおよび信号表示灯を提供することである。

### 【0007】

#### 【課題を解決するための手段および発明の効果】

請求項 1 に記載の発明の信号表示灯用のユニットは、互いに積層可能な信号表示灯用のユニットにおいて、第 1 および第 2 の端部を有する筒状のケースと、このケースの第 1 および第 2 の端部にそれぞれ設けられ、対応するユニットのケースの対応する端部に相対回転により連結するための一対の連結手段と、ケースの第 1 および第 2 の端部間に延び対応するユニット間を電気的に接続するための電気的接続部材とを備え、この電気的接続部材の第 1 および第 2 の端部に、対応するユニットの対応する端子部に接続するための第 1 および第 2 の端子部がそれぞれ設けられ、第 1 および第 2 の端子部の少なくとも一方は、板部材により構成され、対応するユニットの対応する端子部に対して弾力的に線接触または面接触可能な接触部を含むことを特徴とする。この発明によれば、信号表示灯の組立時に、本ユニットのケースと対応するユニットのケースとを積層し相対回転させることにより、ユニット同士を簡便に連結できる。また、本ユニットおよび対応するユニットの互いに対応する第 1 および第 2 の端子部は、線接触または面接触により電気的に確実に接続することができる。

**【0008】**

請求項2に記載の発明は、請求項1において、上記電気的接続部材が、互いに接続可能な第1および第2の部材を含み、第1の部材が、一端に上記第1の端子部を有すると共に他端に第1の内部端子部を有し、第2の部材が、一端に第1の部材の第1の内部端子部に接続するための第2の内部端子部を有すると共に他端に上記第2の端子部を有することを特徴とする。この発明によれば、電気的接続部材を複数に分割したので、本ユニットの組立の自由度が増し、本ユニットを組み立て易くできる。

**【0009】**

請求項3に記載の発明は、請求項2において、上記ケースにより保持される回路基板をさらに備え、上記電気的接続部材の第1の部材が、回路基板に組み付けられた板ばね部材を含み、電気的接続部材の第2の部材が、ケースにより保持されたワイヤを含み、第1の部材と回路基板とを含むサブ組立体が構成されることを特徴とする。この発明によれば、予め組み立てられたサブ組立体をケースに組み付けることで、本ユニットをより一層組み立て易くできる。

**【0010】**

請求項4に記載の発明は、請求項3において、上記第1の部材は、回路基板により保持される被保持部と、被保持部から延設され第1の端子部を含む第1の弾性舌片と、被保持部から延設され第1の内部端子部を含む第2の弾性舌片とを含むことを特徴とする。この発明によれば、第1の部材を、簡素な板部材で実用的に構成できる。また、本ユニット内で第1および第2の内部端子部を弾力により電気的に確実に接続できる。

**【0011】**

請求項5に記載の発明は、請求項4において、上記被保持部は、回路基板の外縁部を差し込み可能な差し込み部を区画するU字状板部を含むことを特徴とする。この発明によれば、第1の部材が回路基板に確実に保持される。

請求項6に記載の発明は、請求項4または5において、上記第1の弾性舌片が、ケースの概ね径方向に沿って第1の端子部を弾性付勢可能であることを特徴とする。この発明によれば、本ユニットのケースと対応するユニットのケースとを

相対回動させたときに、径方向の付勢力により、互いに対応するユニットの対応する第1および第2の端子部を電気的に確実に接続することができる。

#### 【0012】

請求項7に記載の発明は、請求項4から6の何れかにおいて、上記第2の弾性舌片が、ケースの概ね軸方向に沿って第1の内部端子部を弾性付勢可能であることを特徴とする。この発明によれば、ケースに組み込まれたサブ組立体の第2の弾性舌片の付勢力により、第1および第2の内部端子部を確実に接続できる。

請求項8に記載の発明は、請求項3から7の何れかにおいて、上記ワイヤは、ケースの軸方向に延びケースにより保持される真直な主体部を備え、この主体部の一端に設けられる折り曲げ状延設部によって上記第2の内部端子部が構成され、主体部の他端が第2の端子部を構成することを特徴とする。この発明によれば、第2の部材を折り曲げ状のワイヤを用いて安価に形成できる。

#### 【0013】

請求項9に記載の発明は、請求項1において、上記ケースの第1の端部に内向きの環状フランジが設けられ、上記電気的接続部材は、導電性の板部材からなり、この板部材は、ケースの軸方向に延びケースにより保持される主体部と、主体部の一端から概ね直交状に延設されて環状フランジの表面に沿う延設部と、主体部の他端に延設され山形をなす弾性舌片とを含み、上記延設部が第1の端子部を構成し、上記弾性舌片が第2の端子部を構成し、対応するユニットの対応する第1の端子部をケースの軸方向に弾性付勢可能であることを特徴とする。この発明によれば、本ユニットおよび対応するユニットのケース同士が積層されると、環状フランジ上に受けられた第1の端子部に、弾性舌片により構成される第2の端子部が付勢され、両端子部を電気的に確実に接続できる。

#### 【0014】

請求項10に記載の発明の信号表示灯は、少なくとも一部が、請求項1から9の何れかに記載の信号表示灯用のユニットを積層して構成されることを特徴とする。この発明によれば、請求項1から9に記載の作用効果を得ることができる信号表示灯を実現できる。

#### 【0015】

### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態の信号表示灯およびこれのためのユニットを図面を参照しつつ説明する。図1の組み立て説明図を参照する。

信号表示灯1は、当該信号表示灯1の頂部に配置されるカバー2および複数、例えば、6つのユニット3a, 3b, 3c, 5, 6, 7をユニット積層方向Sに沿って互いに連結して積層し、互いに係止してなる。各ユニット3a, 3b, 3c, 5, 6, 7は略円柱形状をなし、互いの軸線が一致して連結される。

#### 【0016】

具体的には、ユニット3a, 3b, 3cは、それぞれ発光して信号を表示する表示ユニットであり、同様に構成される。ユニット5は、音声信号を発するブザーユニットである。ユニット6は、本信号表示灯1が装着される装置本体9（一部のみ図示）からの信号に応じた信号を外部装置（図示せず）で利用可能に出力するための外部出力ユニットである。ユニット7は、信号表示灯1の基端部寄りに配置される基部ユニットである。ユニット7の端部には、本信号表示灯1を装置本体9に取り付けるための取付部材8が設けられている。

#### 【0017】

以下では、ユニット3bを中心に説明し、また、このユニット3bを、対応するユニット3a, 3cにそれぞれ連結する場合に則して説明する。

図2と図3とを参照して、ユニット3bは、筒状のケース11を有する。また、ユニット3bは、光を発することができる複数、例えば、8つのLEDからなる光源12と、ケース11により保持されて光源12等を支持する回路基板13と、対応するユニット3a, 3c間を電気的に接続するための複数の電気的接続部材14（図2、図3には2つを図示）とを有する。これらの光源12、回路基板13、および電気的接続部材14は、ケース11内に概ね収容される。

#### 【0018】

本実施形態では、電気的接続部材14が、互いに接続可能な第1の部材としての板部材15および第2の部材としてのワイヤ16を含む。板部材15とワイヤ16とは、複数組、例えば、6組が設けられている。板部材15は、導電体としての金属部材により形成され、回路基板13に組み付けられている。ワイヤ16

は導電体としての金属部材からなり、ケース11に保持されている。

ケース11は、透光可能なグローブからなり、信号の表示面として機能する。グローブには、透過する光を拡散させる拡散手段としてのレンズ部（図示せず）が設けられてもよい。

### 【0019】

図2を参照して、ケース11の軸方向Uに関して、ケース11の第1の端部18は、その外周に設けられる第1の嵌合部18aと、環状段部からなる連結面18bとを有する。ケース11の第2の端部19は、その内周に設けられる第2の嵌合部19aと、環状段部からなる連結面19bとを有する。本ユニット3bの第1の嵌合部18aは、対応するユニット3aの対応する第2の嵌合部19aと嵌合する。本表示ユニット3bの第2の嵌合部19aは、対応するユニット3cの対応する第1の嵌合部18aと嵌合する。対応する2つのユニット3b, 3cの対応する連結面19b, 18b同士を互いに当接させて、ケース11同士を軸方向Uに位置決めして、その相対回動を案内できる。

### 【0020】

ケース11の第1および第2の端部18, 19には、対応するユニット3a, 3cのケース11の対応する端部19, 18に相対回転により連結するための一対の連結手段としての係合突起20および係合凹部21が、それぞれ設けられている。

本ユニット3bの係合突起20は、第1の嵌合部18aに設けられ、対応するユニット3aの係合凹部21と係合する。また、本ユニット3bの係合凹部21は、第2の嵌合部19aに設けられ、対応するユニット3cの係合突起20と係合する。

### 【0021】

係合凹部21は、一端に開放する入口21aを有して軸方向Uに沿って延びる案内部としての案内溝21bと、この案内溝21bの他端から周方向Tに沿って延び相手方の係合突起20を係止する係止部としての係止溝21cとを含む。入口21aを通して導入された相手方の係合突起20が案内溝21bによって軸方向Uに案内された後、係止溝21cによって周方向に案内されながら係止溝21

c の周縁部と係合し、両ユニット3b, 3c のケース11 同士が互いに係止され、その軸方向Uへの抜けを防止されるようにしてある。

#### 【0022】

図2 および図3 を参照して、ケース11 の第1 の端部18 の内周には、回路基板13 を受けるための環状フランジ22 が設けられる。環状フランジ22 には、ボス23 が複数形成されている（図では1つのみを示す）。このボス23 に設けられるねじ孔（図示せず）に、回路基板13 を挿通した固定ねじ25 をねじ込むことにより、回路基板13 を環状フランジ22 に固定するよう正在している。

回路基板13 は、略円板形状に形成される。回路基板13 は、光により信号を発する信号発生手段としての上述の光源12 と、複数の回路部品（図示せず）と、電気的接続部材14 の板部材15 とを保持する。回路基板13 と、光源12 と、上述の回路部品と、板部材15 とは、電気的に互いに接続される。

#### 【0023】

回路基板13 の外周縁部には、光源12 としての複数、例えば、8つのLED が周方向にほぼ均等に並んで配置される。各LED は、ケース11 の軸方向Uから見て、ケース11 の中心へ向いて配置され、各LED からの直接光がケース11 の中心を通り、各LED とケース11 の反対側で対向するグローブの対向部分を透過し、周囲に放光される。

また、図3 を参照して、回路基板13 、光源12 、電気的接続部材14 の板部材15 、回路部品等は、サブ組立体26 を構成して、組立時にひとまとめにされてケース11 に組み込まれる。また、サブ組立体26 とワイヤ16 とは、ともにケース11 に第1 の端部18 側から組み付けられる。

#### 【0024】

電気的接続部材14 は、図2 を参照して、ケース11 の内周の近傍に配置される。ケース11 の軸方向Uから見たときに、電気的接続部材14 は、互いの間に周方向Vに関して所定の間隔を設けて配置される。また各電気的接続部材14 は、各光源12 からケース11 の径方向R1, R2 に沿って発せられる光を遮らない位置に配置される。

電気的接続部材14 は、板部材15 とワイヤ16 とを互いに電気的に接続させ

た状態でケース11の軸方向Uに隣接して配置してなる。電気的接続部材14は、ケース11の第1および第2の端部18, 19間に延びる。ケース11の第1および第2の端部18, 19に対応して、電気的接続部材14の第1および第2の端部28, 29がそれぞれ配置される。電気的接続部材14の第1および第2の端部28, 29に、対応するユニット3a, 3cの対応する端子部32, 31に接続するための第1および第2の端子部31, 32がそれぞれ設けられる。

#### 【0025】

電気的接続部材14の板部材15は、ワイヤ16よりも電気的接続部材14の第1の端部28寄りに配置される。図3を参照して、ケース11の軸方向Uに関して、板部材15は、一端15eと、他端15fと、中間部15gとを有している。板部材15の一端15eは、上述の第1の端子部31を有し、板部材15の他端15fは、ワイヤ16と接続するための第1の内部端子部71を有する。また、ワイヤ16の一端75は、板部材15の第1の内部端子部71に接続するための第2の内部端子部72を有する。ワイヤ16の他端76は、上述の第2の端子部32を有する。

#### 【0026】

図4を参照して、板部材15の中間部15gは、回路基板13により保持される被保持部としてのU字状板部33を有する。U字状板部33は、一端同士を連結部45により互いに連結される片持ち状の板ばね部材としての一対の弾性板部43, 44を有する。また、板部材15の中間部15gは、U字状板部33の弾性板部43から延設される位置決め用の係合部としての一対の突起38と、U字状板部33の弾性板部43から延設され回路基板13との接続部としての突起状のリード39とを有する。

#### 【0027】

板部材15の一端15eは、U字状板部33の弾性板部43の端部から屈曲状に延設される延設部34と、延設部34からさらに延設される第1の弾性舌片35とを有している。板部材15の他端15fは、U字状板部33の弾性板部44から延設される第2の弾性舌片36を有する。これらの板部材15の各部33, 35, 36, 38, 39, 34は、單一部材により一体に形成されている。

第1の弾性舌片35は、延設部34の側縁から折り返し状に形成され延設部34と対向する。第1の弾性舌片35は、延設部34の側縁に基端部35aを有し、この基端部35aからケース11の概ね周方向Vに延びる。第1の弾性舌片35は、片持ち状の板ばね部材として機能し、この板ばね部材の中間部から自由端寄り部分に第1の端子部31を有する。第1の端子部31は、板部材からなる第1の弾性舌片35の一部により構成される。第1の端子部31は、図5Aおよび図5Bに示すように、対応するユニット3aの対応するワイヤ16の第2の端子部32の接触部42bに対して弾力的に線接触可能な接触部42aを含む。

#### 【0028】

第1の弾性舌片35は、板ばね部材の板面がケース11の概ね径方向R1, R2と交差するように配置され、ケース11の概ね径方向R1, R2に沿って弾性撓み変形可能で、この方向R1, R2に沿って第1の端子部31を弾性付勢可能である。

図6Aおよび図6Bを参照して、本ユニット3bのケース11と対応するユニット3aのケース11とをその軸方向Uに積層して相対回動させたときに、対応するユニット3aの第2の端子部32は、ユニット3bの第1の弾性舌片35の基端部35a側から自由端側へ移動しながら（矢印M2）、第1の弾性舌片35を押して撓ませる。第1の弾性舌片35の径方向R1の付勢力により、互いに対応するユニット3b, 3aの対応する第1および第2の端子部31, 32を電気的に確実に接続することができる。この状態で、対応する両端子部31, 32の接触部42a, 42bは線接触する。

#### 【0029】

再び図4を参照して、U字状板部33は、一対の弾性板部43, 44の間に、回路基板13の外縁部63を差し込み可能な差し込み部64を区画する。一対の弾性板部43, 44が、差し込まれた回路基板13の外縁部63を挟持する状態で、回路基板13によりU字状板部33が確実に保持される。

回路基板13は、U字状板部33の連結部45を収容し外周に開放される略矩形の切欠部62と、板部材15を保持する保持部としての上述の外縁部63と、板部材15をケース11の径方向R2および周方向Vに関して位置決めする一対

の位置決め部としての位置決め溝65と、板部材15のリード39と半田付けされて電気的に接続される接続部66とを含む。

#### 【0030】

位置決め溝65は、切欠部62から径方向内方R2に延びる。位置決め溝65に板部材15の突起38が嵌め込まれて、板部材15が回路基板13に位置決めされ、回路基板13に対しての周方向Vおよび径方向内方R2についての板部材15の変位が規制される。また、板部材15に働く外力を突起38を介して回路基板13で受けるので、リード39と接続部66との半田付け部分66a（図6参照）に無理な力がかかるのを防止できる。

#### 【0031】

第2の弾性舌片36は、U字状板部33の弾性板部44の端部から折り返されて弾性板部44と対向する。第2の弾性舌片36は、弾性板部44の端部に基端部36aを有し、この基端部36aからケース11の概ね径方向R1に延びる。第2の弾性舌片36は、板部材により構成され、片持ち状の板ばね部材として機能し、この板ばね部材の中間部から自由端寄り部分に上述の第1の内部端子部71を有する。第2の弾性舌片36は、板ばね部材の板面がケース11の概ね軸方向Uと交差するように配置され、ケース11の概ね軸方向Uに沿って第1の内部端子部71を、ひいてはワイヤ16の一端75を弾性付勢可能である。

#### 【0032】

図3を参照して、ワイヤ16は、ケース11の軸方向Uに真直に延びケース11により保持される主体部73を備える。この主体部73の一端77に設けられる折り曲げ状延設部が第2の内部端子部72を構成する。主体部73の他端が第2の端子部32を構成する。

折り曲げ状のワイヤ16を用いて、電気的接続部材14の一部を安価に形成できる。また、ワイヤ16の折り曲げ状延設部により構成される第2の内部端子部72は、板部材15の第2の弾性舌片36の第1の内部端子部71と線接触し、電気的接続が確実である。

#### 【0033】

図2を参照して、ワイヤ16は、ケース11の内周に設けられる保持部として



の保持孔80に保持される。保持孔80はケース11の軸方向Uに真直に延びる貫通孔であり、主体部73の大部分を収容する。

図5A、図5Bを参照して、第2の内部端子部72が、ケース11の第1の端部18側となる保持孔80の開口から露出状態でケース11の周方向Vに沿って延び出す。第2の端子部32が、ケース11の第2の端部19側となる保持孔80の開口から露出状態でケース11の軸方向Uに延び出す。

#### 【0034】

ケース11の第1の端部18側となる保持孔80の開口の周縁部には、第2の内部端子部72をケース11の軸方向Uに受ける受け部81が設けられる。受け部81により受けられたワイヤ16の第2の内部端子部72に、ケース11に組み込まれたサブ組立体26の第2の弾性舌片36の第1の内部端子部71がケース11の軸方向Uに付勢し、その付勢力により第1および第2の内部端子部71、72が互いに電気的に確実に接続できる。

#### 【0035】

本実施形態では、信号表示灯1の組立時に、本ユニット3bのケース11と対応するユニット3a、3cのケース11とを積層し相対回転させることにより、従来用いられていた長尺の固定ねじを用いることなく、上述の連結手段によりユニット3a、3b、3c同士を簡便に連結できる。その結果、信号表示灯1の組み立てに手間をかけずに済む。また、互いに対応する電気的接続部材14の板部材15の第1の端子部31とワイヤ16の第2の端子部32とが、線接触して電気的に確実に接続される。

#### 【0036】

図3を参照して、電気的接続部材14を、互いに接続可能な複数の部材、より好ましくは2つの部材に分割して構成した。これにより、本ユニット3bの組立の自由度が増し、本ユニット3bを組み立て易くできる。また、2ピースの分割であれば、組立の手間の増大を抑制できる。

回路基板13と板部材15とを用いて予め組み立てられたサブ組立体26がケース11に組み付けられることにより、本ユニット3bをより一層組み立て易くできる。サブ組立体26が信号発生手段を含むことが、より好ましい。



### 【0037】

図4を参照して、電気的接続部材14の板部材15が、被保持部としてのU字状板部33から延設される第1および第2の弾性舌片35, 36を含むことにより、板部材15を実用的に簡素に構成できる。

図5A, 図5Bを参照して、第2の弾性舌片36に第1の内部端子部71を設けることにより、本ユニット3b内で第1および第2の内部端子部71, 72を弾力により電気的に確実に接続できる。

### 【0038】

第2の弾性舌片36がケース11の概ね軸方向Uに沿って第1の内部端子部71を弾性付勢可能とされ、サブ組立体26がケース11の概ね軸方向Uに沿ってケース11の第1の端部18に組み付けられる場合には、ケース11へのサブ組立体26の組み付けと、第1および第2の内部端子部71, 72の付勢状態での接続とが同時に達成される。

なお、リード39と接続部66とは半田付けされていたが、互いにU字状板部33の弾力により接触する場合には、半田付けを省略することも考えられる。

### 【0039】

次に、本発明の第2の実施形態を説明する。なお、以下の説明では、上述の実施形態と異なる点を中心に説明し、同様の構成については説明を省略して同じ符号を付しておく。また、後述する他の実施形態についても同様とする。

第2の実施形態では、第1の実施形態の板部材15(図4参照)に代えて、図7および図8に示す板部材15aが用いられる。

板部材15aは、主に以下の点で第1の実施形態の板部材15(図4参照)と異なる。すなわち、板部材15aの延設部34は、U字状板部33の弾性板部43の側縁から屈曲状に延設され、第1の弾性舌片35は、延設部34の側縁から屈曲状にケース11の概ね周方向Vにさらに延設される。板部材15aのリード39は、延設部34からケース11の軸方向Uに沿って突出していて、回路基板13の挿通孔からなる接続部66に嵌め込まれ、挿通孔に設けられる導電部材と半田付けされる。また、U字状板部33の連結部45が、回路基板13の外周の切欠部62に嵌まり、板部材15aを回路基板13に周方向Vについて位置決め

するための係合部として機能する。

#### 【0040】

第3実施形態では、第1の実施形態の板部材15（図4参照）に代えて、図9に示す板部材15bが用いられる。また、回路基板13は、板部材15bを挿通させて保持するための保持部としての挿通孔68を有する。挿通孔68は、矩形の主体部としての第1の部分68aと、第1の部分68aから周方向Vに延びる溝状の第2の部分68bとを有する。

板部材15bは、ケース11の軸方向Uに関して、一端15eと、他端15fと、その中間部15gとを有する。板部材15bは、回路基板13の挿通孔68の第1の部分68aに嵌合されて保持されケース11の軸方向Uに延びる主体板部84を有する。この主体板部84の中間部が、回路基板13に保持される被保持部となる。また、板部材15bの一端15eは、主体板部84の側縁から屈曲状に延設される第1の弾性舌片35を有する。また、板部材15bの他端15fは、主体板部84の端部から折り返し状に延設される第2の弾性舌片36を有する。また、板部材15bは、被保持部としての主体板部84の側縁から第2の弾性舌片36の折り返される側に屈曲状に延設され上記第2の弾性舌片36に対応する延設片85とを含む。この延設片85の中間部が、挿通孔68の第2の部分68bに嵌まり被保持部として機能する。なお、板部材15bでは、図示していないが、第1および第2の実施形態で説明したリード39を利用できる。

#### 【0041】

板部材15bでは、主体板部84および延設片85の段部84a, 85bが、回路基板13の挿通孔68の周縁部に沿うことにより、板部材15bと回路基板13とを軸方向Uの一方に位置決めする。主体板部84および延設片85の中間部が挿通孔68の周縁部と当接して、ケース11の周方向Vおよび径方向R1, R2に関して、回路基板13と板部材15bとを位置決めする。

本実施形態でも、第1の弾性舌片35が、第1の端子部31を含み、第2の弾性舌片36が、第1の内部端子部71を含む。

#### 【0042】

第1の弾性舌片35については、これが主体板部84の側縁に設けられる基端

部35aから屈曲状に延設されることと、第1の端子部31に凹条86が設けられることとの点で、本実施形態と第1の実施形態とは異なる。

凹条86は、対応する第2の端子部32と複数箇所で線接触可能とされる。これにより、第1の端子部31と第2の端子部32とは、電気的により一層確実に接続できる。例えば、図11に示すように、凹条86は、ワイヤ16とこれの周方向に離れた2箇所で線接触する。

#### 【0043】

再び図9を参照して、第2の弾性舌片36については、以下の点で、本実施形態と第1実施形態とは異なる。すなわち、第2の弾性舌片36は、主体板部84の端部に基端部36aを有し、この基端部36aからケース11の概ね軸方向Uに沿って折り返し状に延びる点である。また、第2の弾性舌片36の板面がケース11の概ね周方向Vと交差するように配置され、ケース11の概ね周方向Vに沿って第1の内部端子部71を弾性付勢可能である点である。図10A、図10Bに示すように、第1および第2の内部端子部71、72は互いに付勢状態で線接触する。ワイヤ16の第2の内部端子部72は、ケース11の径方向R2に沿って延びて配置される。これにより、第1および第2の内部端子部71、72の接触長さを確保しつつ、光源12からの光を遮り難くできる。

#### 【0044】

延設片85は、ケース11の軸方向Uに沿って延びる縁部85bを有する。延設片85の縁部85bと第2の弾性舌片36との間に、当該ユニット3bのワイヤ16の第2の内部端子部72を挟持可能な挟持部87が区画される。これにより、ワイヤ16を付勢状態で確実に安定に位置決めして保持でき、さらに延設片85と第2の内部端子部72とを電気的に接続できる。その結果、板部材15bとワイヤ16とを電気的に確実に接続できる。また、板部材15bがワイヤ16をケース11の周方向Vに挟持することにより、板部材15bおよび回路基板13にワイヤ16からのケース11の軸方向Uの力がかかるのを抑制できる。

#### 【0045】

第4実施形態では、第1の実施形態の電気的接続部材14（図2参照）に代えて、図12および図13に示す電気的接続部材14aが用いられる。また、第4

実施形態のケース11については、ケース11の第1の端部18に内向きの環状フランジ90が設けられることと、ケース11の第2の端部19側から回路基板13を挿通する固定ねじ25により係止するねじ孔付きの内周に設けられるボス23aが設けられることとの点で、第1実施形態のケース11と異なる。

#### 【0046】

電気的接続部材14aは、上述の第1および第2の端子部31, 32（図2参照）に代えて、第1および第2の端子部31a, 32aを有する。第1および第2の端子部31a, 32aは、上述の接触部42a, 42b（図10A参照）をそれぞれ有する。電気的接続部材14aは、両端子部31a, 32aを一体に形成する導電性の単一の板部材からなる。

この板部材は、ケース11の軸方向Uに延びてケース11により保持される主体部94を有する。主体部94の一端95から概ね直交状に延設される板部材からなる延設部が、第1の端子部31aを構成する。ユニット3bの第1の端子部31aは、環状フランジ90の外側へ向く表面91に沿う。また、主体部94の他端96に延設され山形をなす板部材からなる弾性舌片が、第2の端子部32aを構成する。電気的接続部材14aは、回路基板13の挿通孔からなる接続部66と接続するための突起状のリード39と、主体部94の他端96に延設されてケース11の保持孔80に係合可能な係合部としての突起99とを含む。主体部94の板面はケース11の径方向R1, R2に交差して配置される。

#### 【0047】

図14A, 図14Bを参照して、第1の端子部31aは、環状フランジ90の凹部92に配置される。ケース11の周方向Vについて凹部92と隣接する環状フランジ90の表面91と、第1の端子部31aとは、概ね單一面をなす。

第2の端子部32aを構成する弾性舌片は、主体部94に片持ち状に支持される板ばね部材として機能する。ユニット3aの第2の端子部32aは、対応するユニット3bの対応する第1の端子部31aをケース11の軸方向Uに弾性付勢可能である。

#### 【0048】

互いに対応するユニット3a, 3bが積層された状態で、第2の端子部32a

は所定量撓む。これにより生じる所定の弾性力により、環状フランジ90上に受けられた第1の端子部31aに、第2の端子部32aが付勢され、この山形の頂部の接触部42bと第1の端子部31aの接触部42aとが線接触する。

第2～第4の各実施形態では、ケース11同士を相対回動させて、簡便にユニット同士を連結でき、対応するユニット3a, 3b, 3cの対応する第1および第2の端子部31, 31a, 32, 32aを線接触させて、対応するユニット3a, 3b, 3cを互いに電気的に確実に接続することができる。

#### 【0049】

また、第2および第3の実施形態では、電気的接続部材14を複数の部材に分割し組立の自由度を高める効果、サブ組立体26による組み立て易くなる効果を得られる。この他、各実施形態では、第1の実施形態で説明した効果に対応する構成を有する場合に、その効果を得ることができる。

なお、図15A, 図15Bを参照して、第1の実施形態の第1の弾性舌片35に、これの延設される方向に沿って延びて第1の端子部31の接触部の背面側に突出する補強用の突条からなる少なくとも一つ、例えば、3本のリブ100を設けて、第1の弾性舌片35を補強してもよい。リブ100を、第1の実施形態の他の弾性舌片や、第2～第4の各実施形態の弾性舌片に適用してもよい。

#### 【0050】

図11に示す四条86を、第1および第2の実施形態の第1の端子部31に、および第4の実施形態の第1の端子部31aに適用してもよい。

また、第1～第4の各実施形態において、対応する接触部42a, 42bが互いに面接触するようにしてもよい。

図16に示すように、信号発生手段としては、光源12に加えて、この光源12からの光を周囲に反射するための反射手段としての反射面113と、この反射面113を担持する担持体114とが設けられてもよい。また、図1に示すブザーユニット5のように、信号発生手段として、光源12に代えて、音声により信号を発する音声発生手段としてのブザー101と、このブザー101を駆動する電気回路（図示せず）とを用いてもよい。この場合のケース11には、ブザー101からの音を外部に発するための開口102が設けられる。

**【0051】**

また、図1に示すユニット6、7にも、上述の各実施形態のケース11と、電気的接続部材14、14aとを用いている。例えば、外部出力ユニット6は、外部出力用のインターフェース117を有し、このインターフェース117により、信号表示灯1が装着される装置本体9からの信号に応じた出力信号を外部装置、例えば、上記装置本体9を含む製造ラインの統括制御部へ出力することができる。また、本外部出力ユニット6は、出力信号を取り出すための、外部に露出可能にケース11に固定されるコネクタ118を有する。

**【0052】**

また、信号表示灯1に含まれる各種ユニットの数、種類は上述の構成に限定されず、要は、少なくとも一つの表示ユニット3bがあればよい。その他、本発明の特許請求の範囲で種々の変更を施すことが可能である。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明の第1実施形態の信号表示灯の組み立ての説明図であり、図1Aは信号表示灯の分解正面図、図1Bは組上がり状態の信号表示灯の正面図である。

**【図2】**

図1に示す表示ユニットの一部断面正面図である。

**【図3】**

図1に示す表示ユニットの分解図であり、一部断面の正面を示す。

**【図4】**

図3に示すサブ組立体の要部の分解斜視図である。

**【図5】**

図1に示す表示ユニットの要部の連結状態を示す断面図であり、図5Aは、図5Bに示す5A断面を示す断面図であり、図5Bは、図5Aに示す5B断面を示す断面図である。

**【図6】**

互いに対応するユニットの第1および第2の端子部の接続を示す一部断面平面図であり、図6Aにユニット同士が連結前の状態を示し、図6Bに連結完了状態

を示し、図5Bに示すV I断面を示す。

【図7】

本発明の第2の実施形態の表示ユニットのサブ組立体の要部の分解斜視図である。

【図8】

図7に示す表示ユニットの連結状態を示す断面図であり、図5Bに示す5A断面に相当する断面を示す。

【図9】

本発明の第3の実施形態の表示ユニットのサブ組立体の要部の分解斜視図である。

【図10】

図9に示す表示ユニットの連結状態を示す断面図であり、図10Aは、図10Bに示す10A断面を示す断面図であり、図10Bは、図10Aに示す10B断面を示す断面図である。

【図11】

図10Bに示す第1の端子部と、対応するユニットの第2の端子部との接続状態を示す一部断面平面図であり、図10Bに示すX I断面を示す。

【図12】

本発明の第4の実施形態の表示ユニットの一部断面正面図である。

【図13】

図12に示す表示ユニットの分解図であり、一部断面の正面を示す。

【図14】

図12に示す表示ユニットの連結状態を示す断面図であり、図14Aは、図14Bに示す14A断面を示す断面図であり、図14Bは、図14Aに示す14B断面を示す断面図である。

【図15】

第1の実施形態の第1の端子部の変形例を示し、図15Aに斜視図を、図15Bに図15Aの15B-15B断面の断面図を示す。

【図16】

図1に示す表示ユニットの信号表示手段の変形例を示す模式図である。

【符号の説明】

1 信号表示灯

3 a, 3 b, 3 c, 5, 6, 7 ユニット

1 1 ケース

1 3 回路基板

1 4, 1 4 a 電気的接続部材

1 5, 1 5 a, 1 5 b 板部材（電気的接続部材の第1の部材）

1 5 e 板部材の一端（第1の部材の一端）

1 5 f 板部材の他端（第1の部材の他端）

1 6 ワイヤ（電気的接続部材の第2の部材）

1 8 ケースの第1の端部

1 9 ケースの第2の端部

2 0 係合突起（ケースの第1の端部に設けられる連結手段）

2 1 係合凹部（ケースの第2の端部に設けられる連結手段）

2 6 サブ組立体

2 8 電気的接続部材の第1の端部

2 9 電気的接続部材の第2の端部

3 1, 3 1 a 電気的接続部材の第1の端子部

3 2 電気的接続部材の第2の端子部（ワイヤの主体部の他端）

3 2 a 電気的接続部材の第2の端子部

3 3 U字状板部（第1の部材の被保持部、板ばね部材）

3 5 第1の弾性舌片（板ばね部材）

3 6 第2の弾性舌片（板ばね部材）

4 2 a, 4 2 b 接触部

6 3 回路基板の外縁部

6 4 差し込み部

7 1 第1の内部端子部

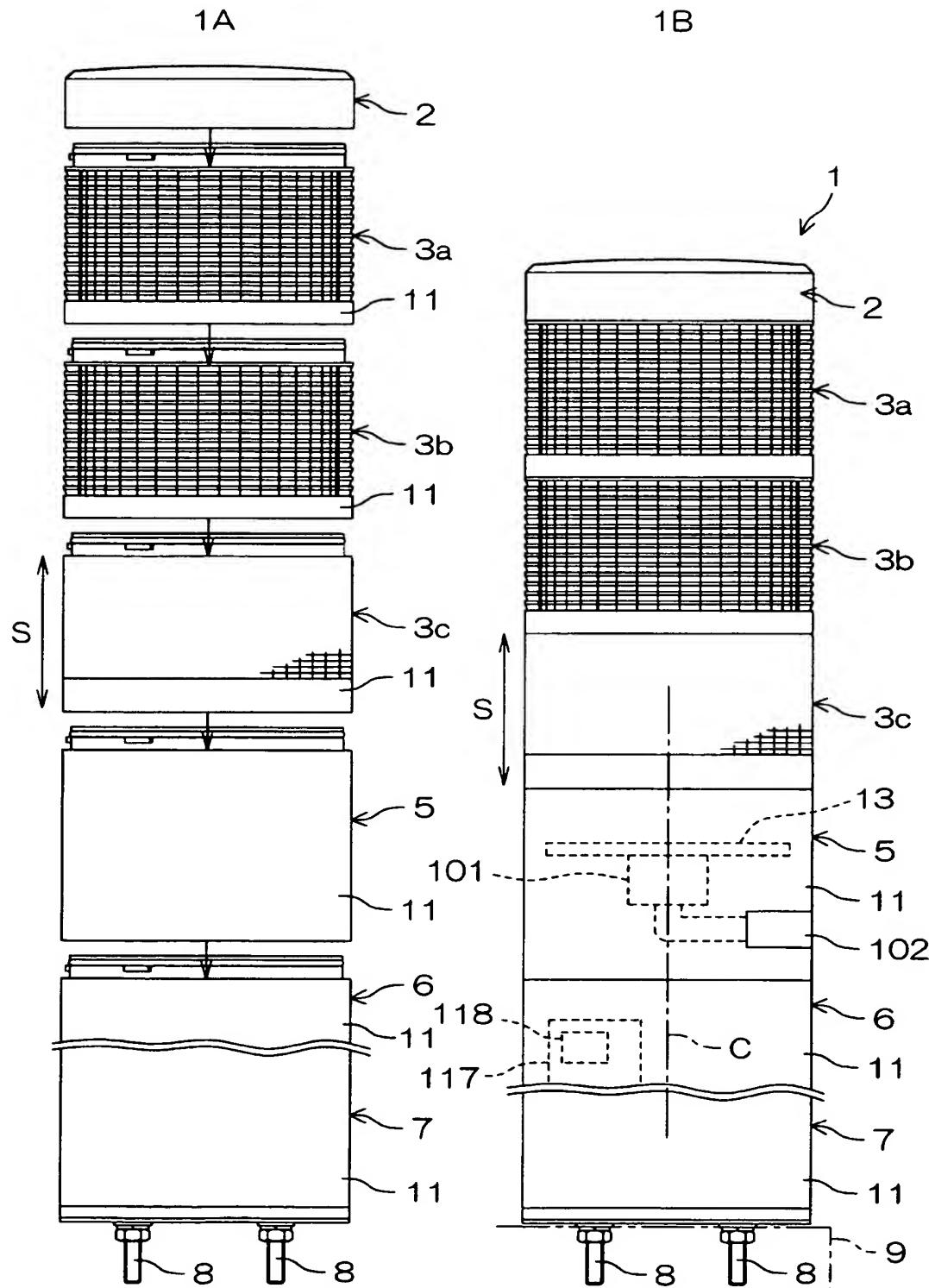
7 2 第2の内部端子部（ワイヤの折り曲げ状延設部）

- 73 ワイヤの主体部
- 75 ワイヤの一端 (第2の部材の一端)
- 76 ワイヤの他端 (第2の部材の他端)
- 77 ワイヤの主体部の一端
- 90 環状フランジ
- 91 環状フランジの表面
- 94 板部材の主体部
- 95 板部材の主体部の一端
- 96 板部材の主体部の他端
- 97 板部材の延設部
- R1, R2 ケースの径方向
- U ケースの軸方向

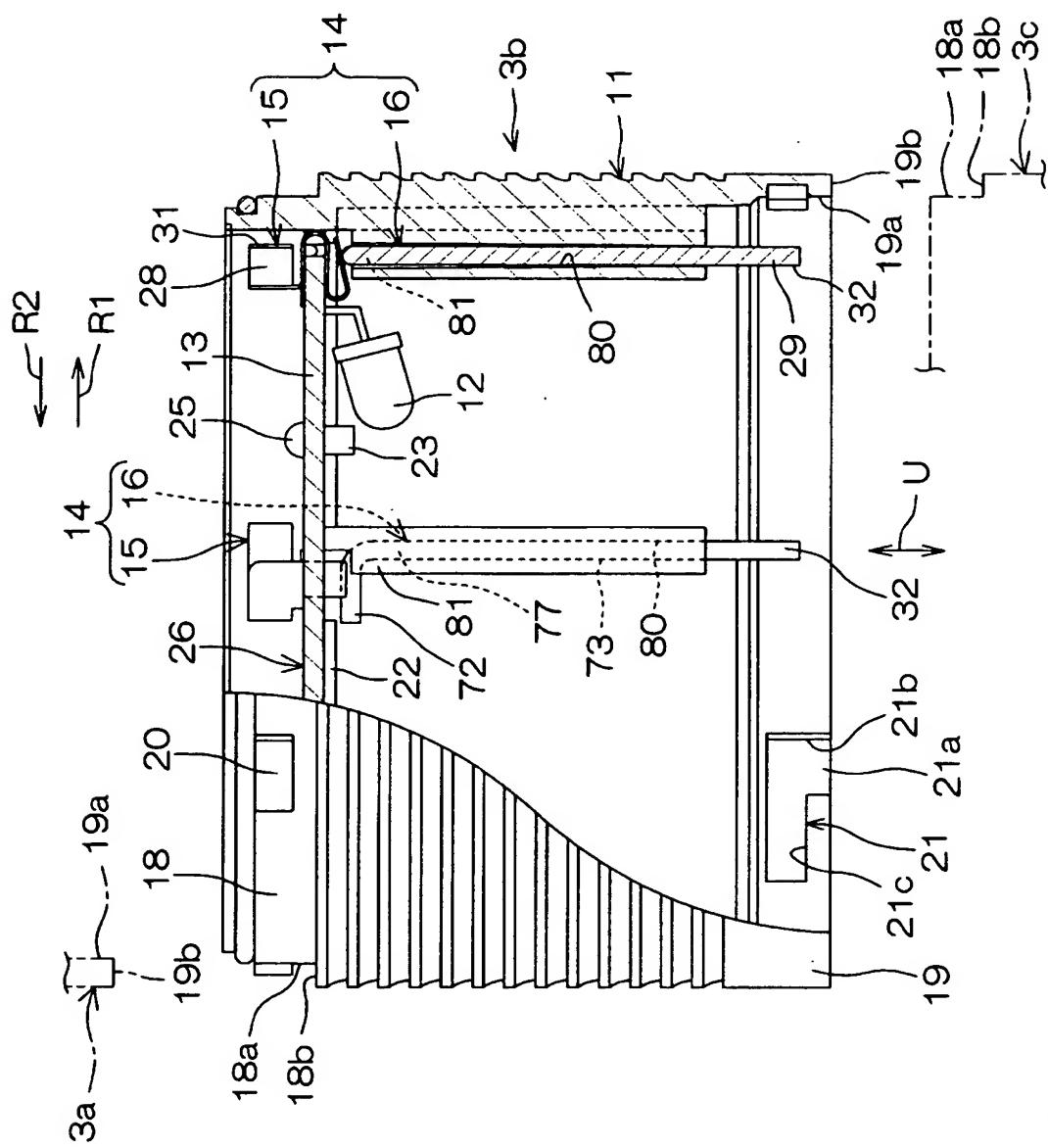
【書類名】

図面

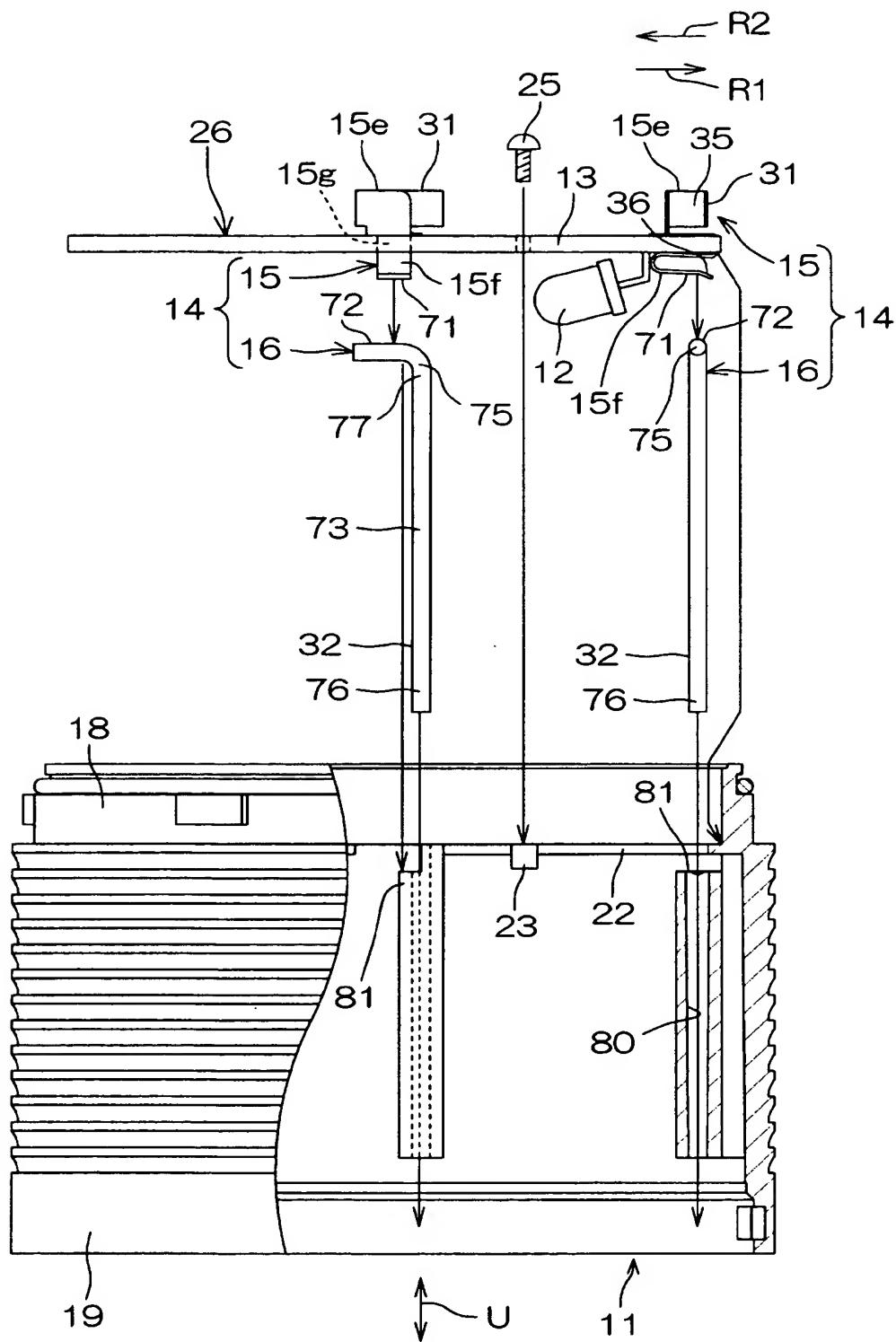
【図1】



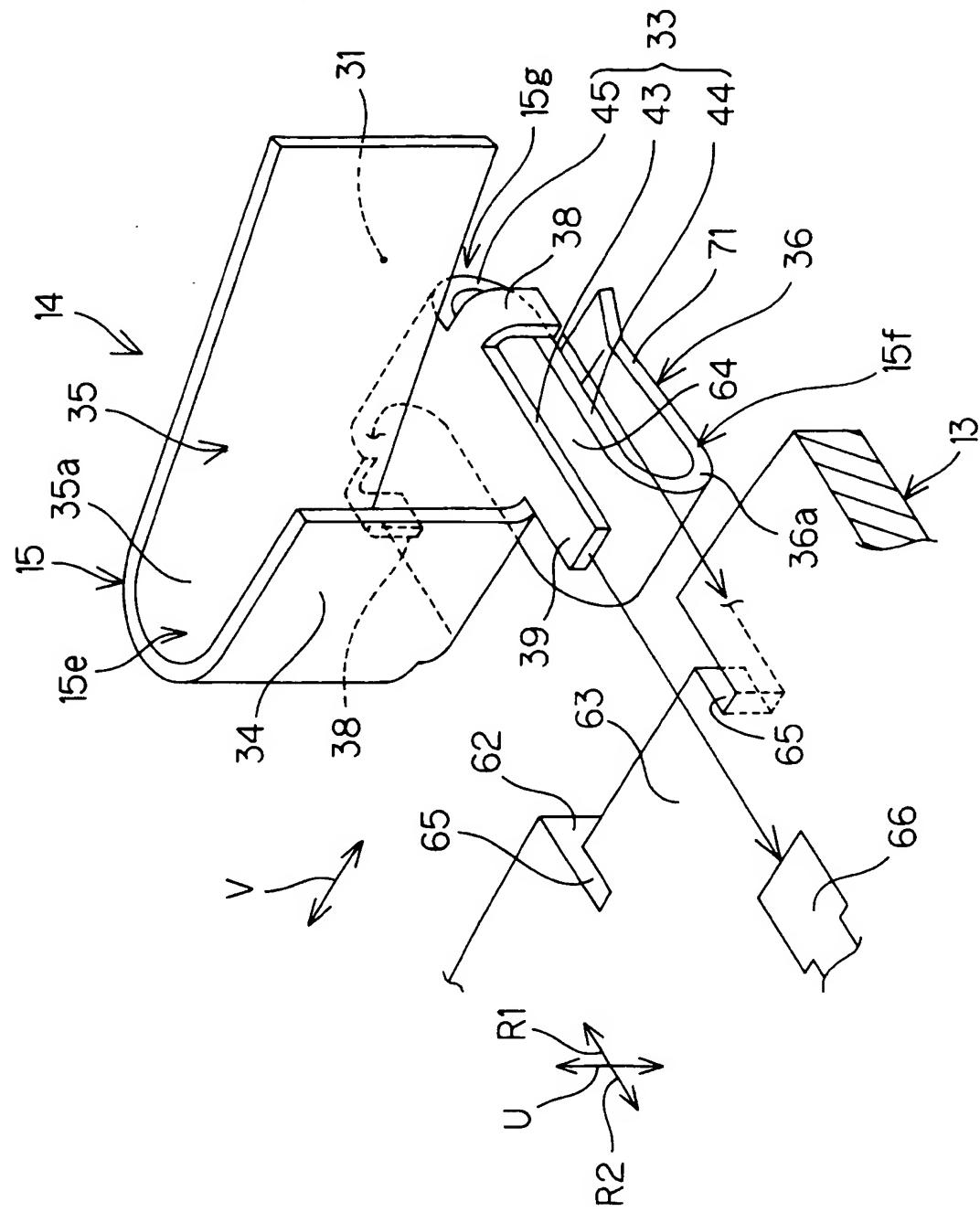
【図2】



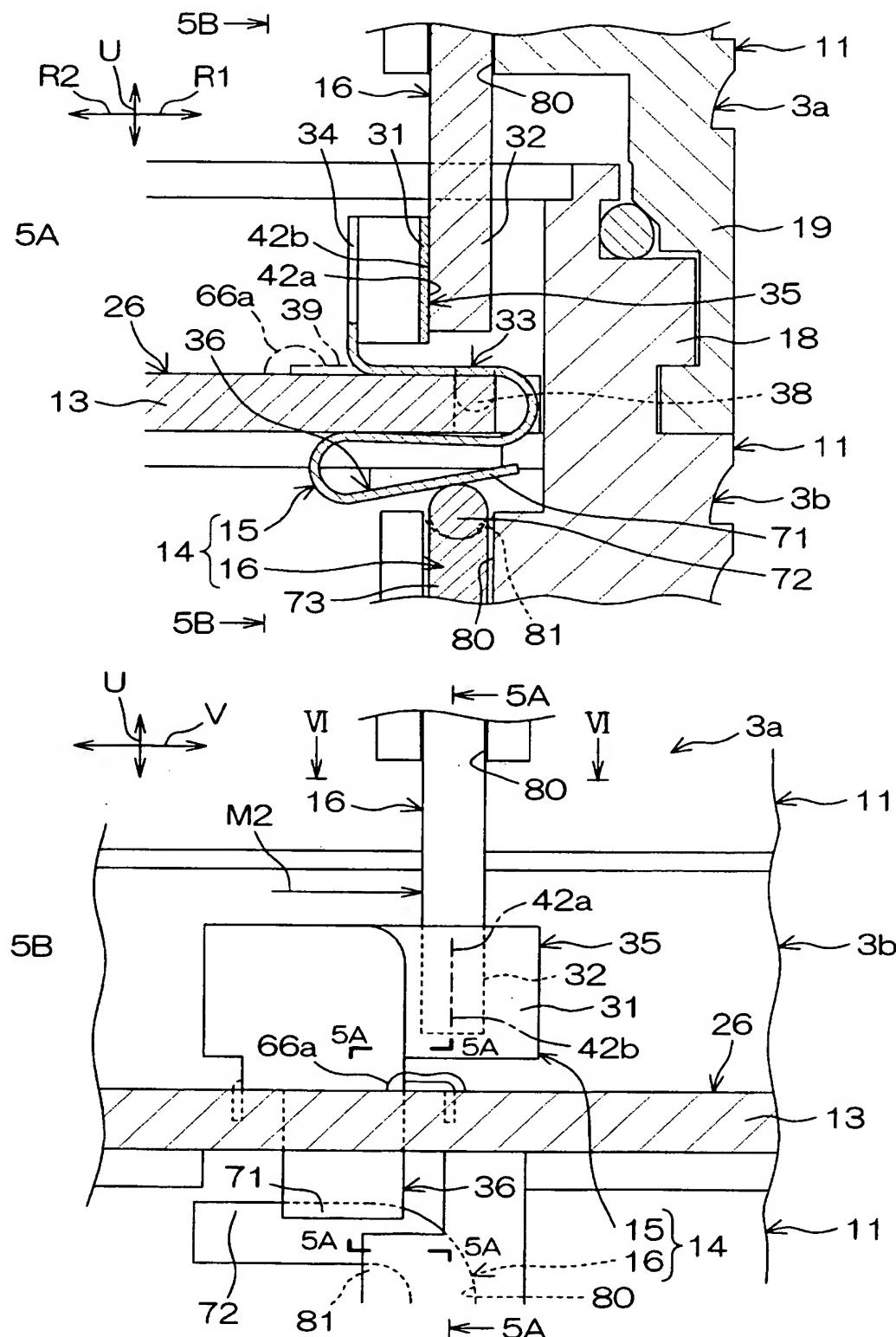
【図3】



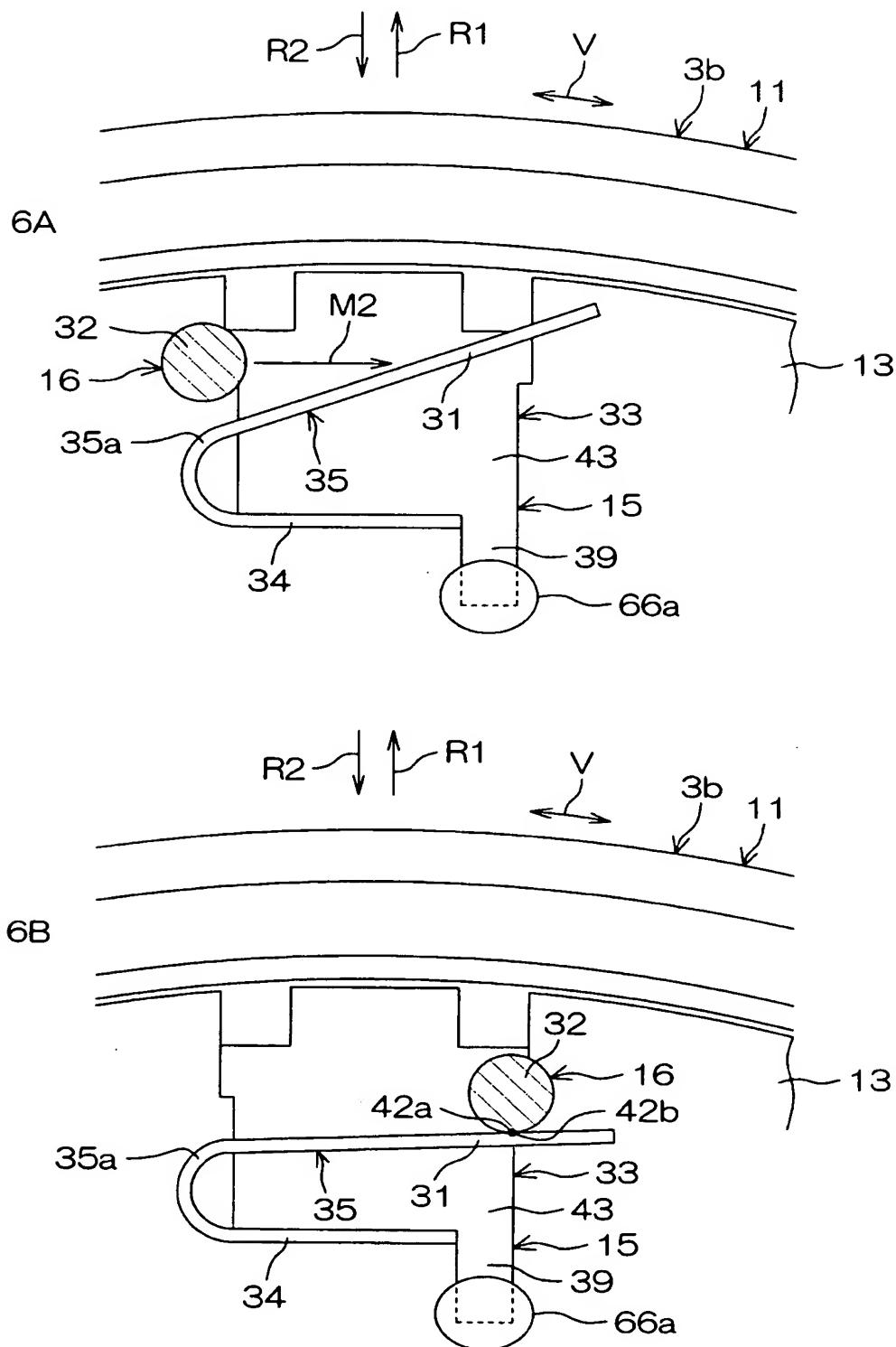
【図4】



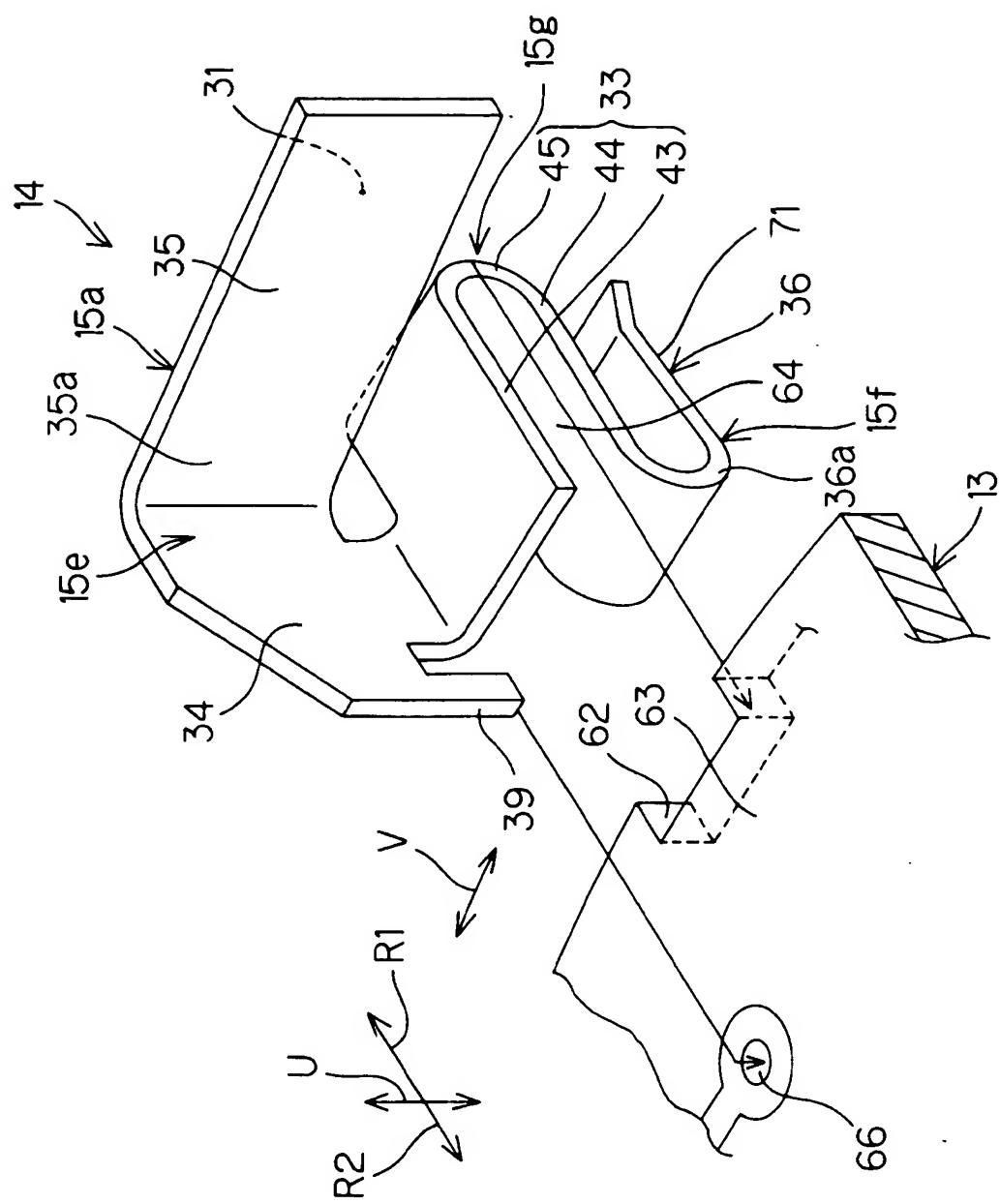
【図5】



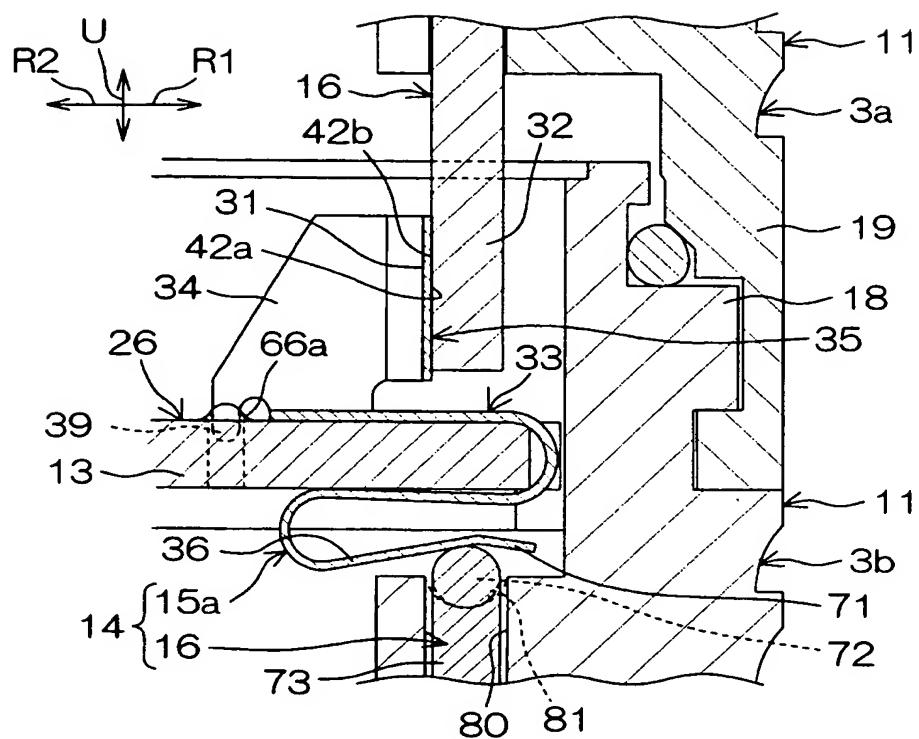
【図 6】



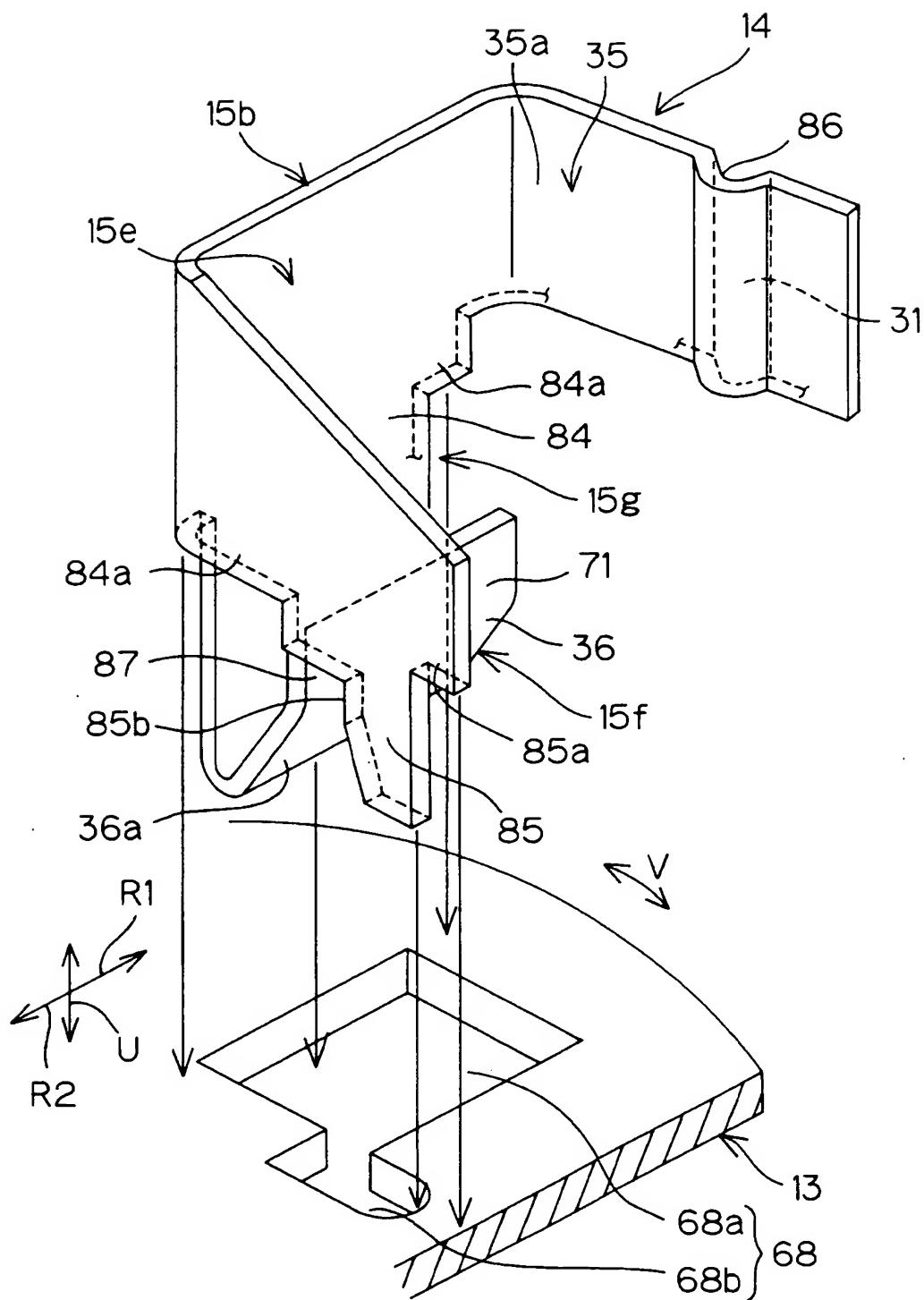
【図7】



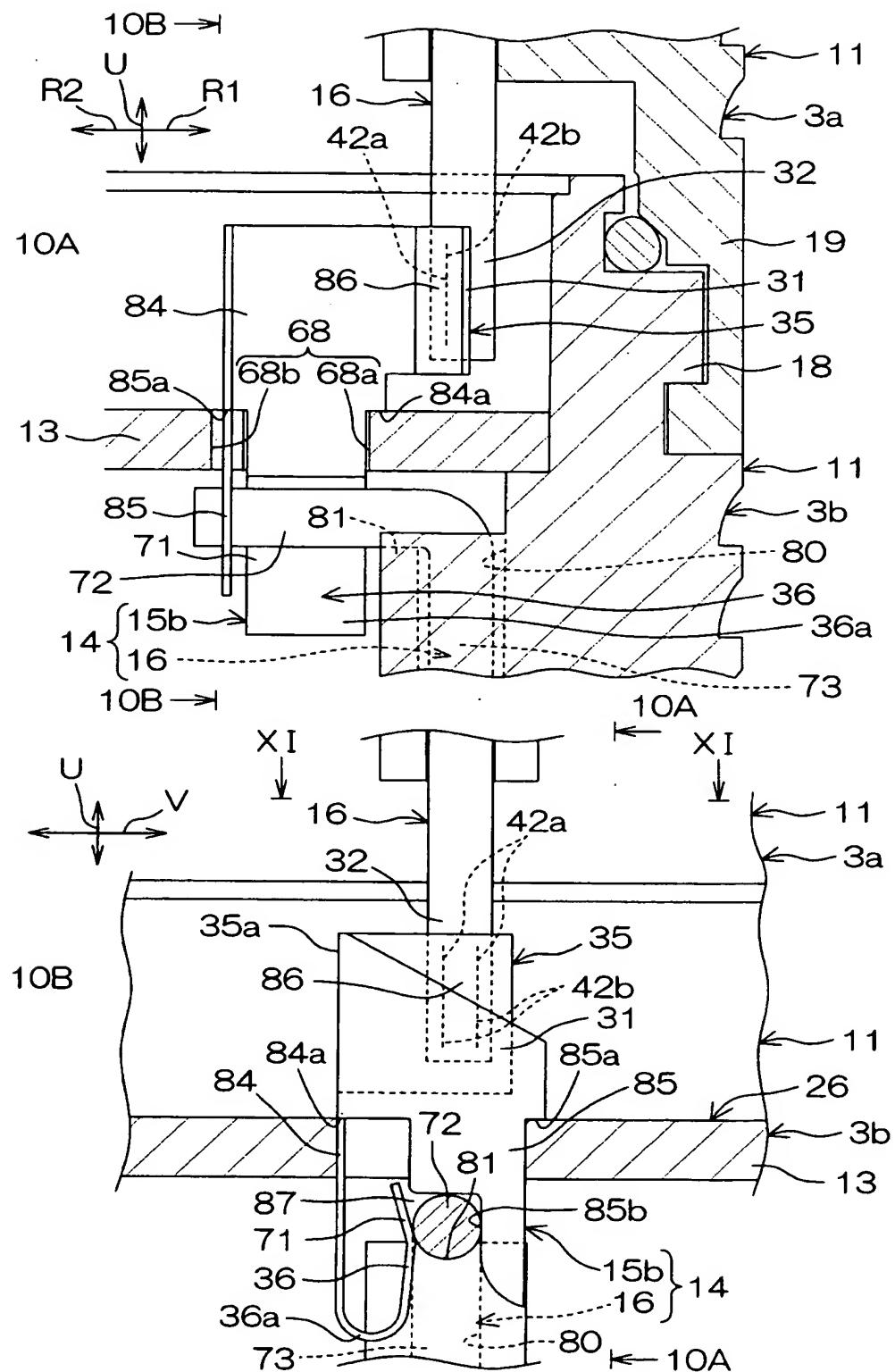
【図8】



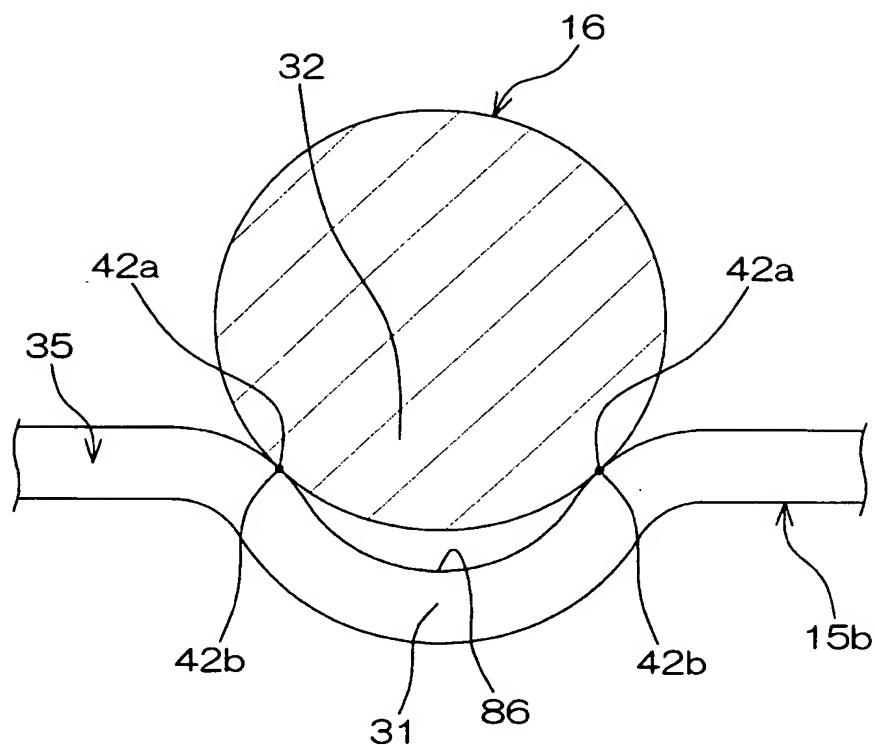
【図9】



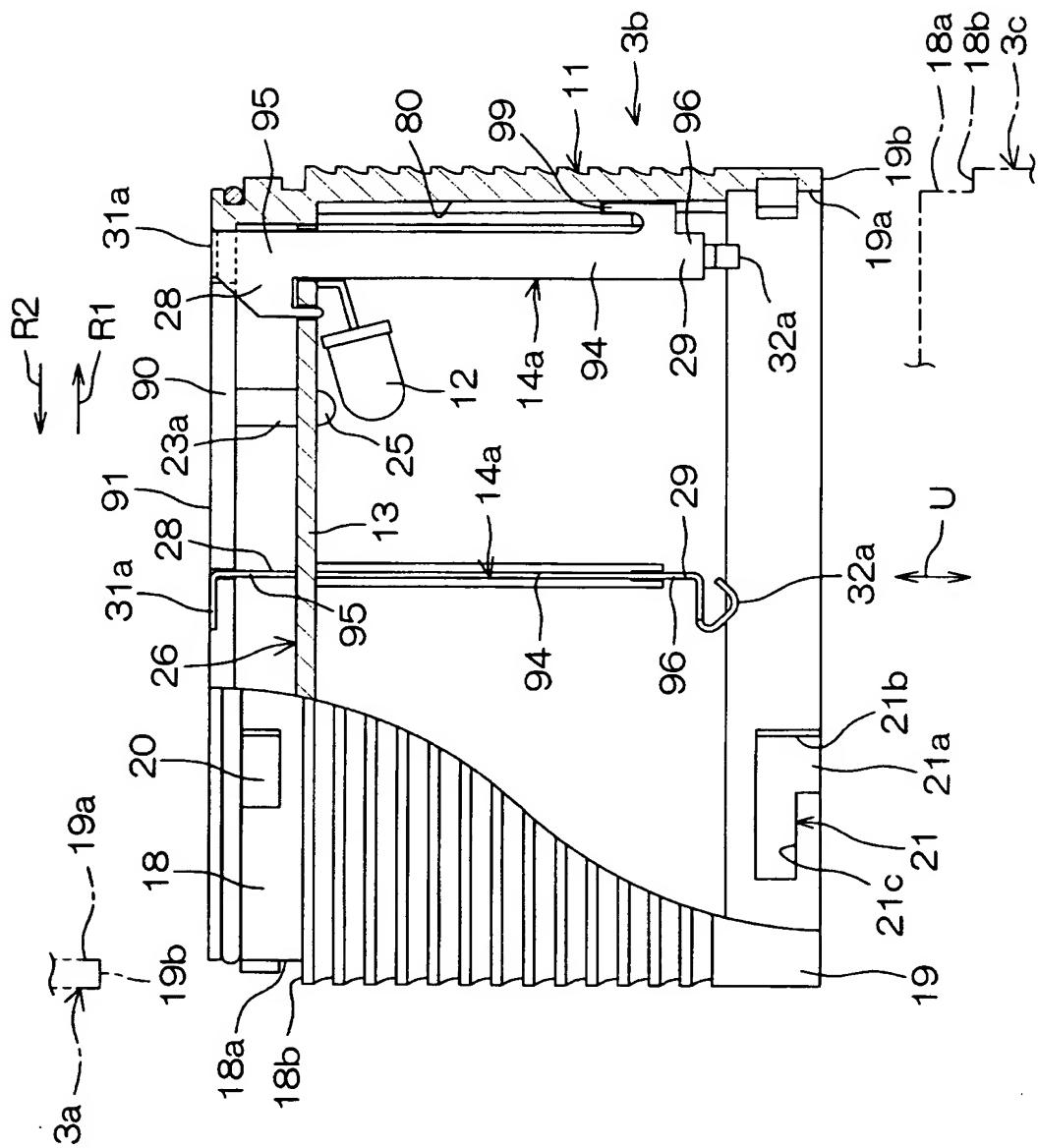
【図10】



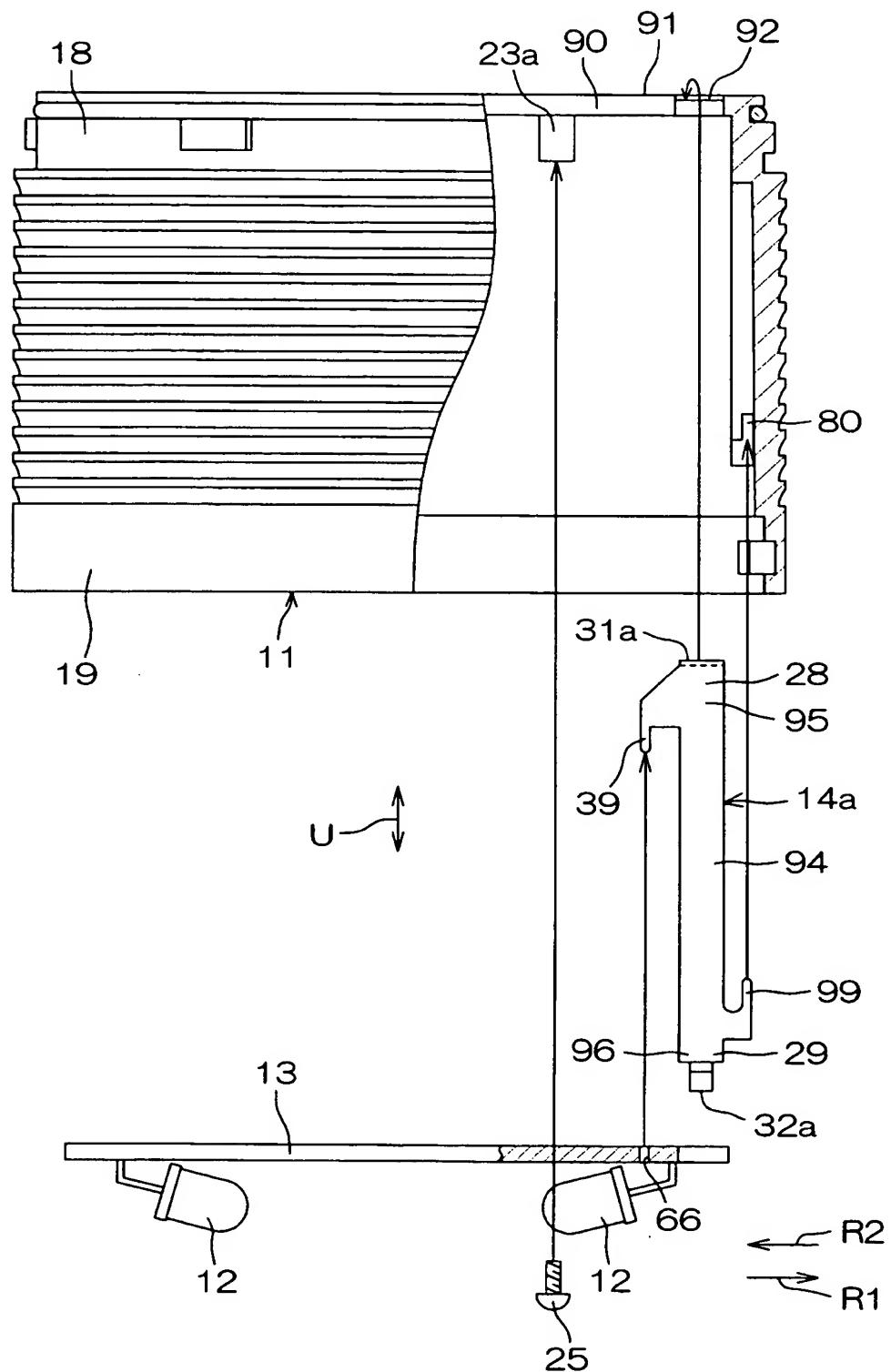
【図11】



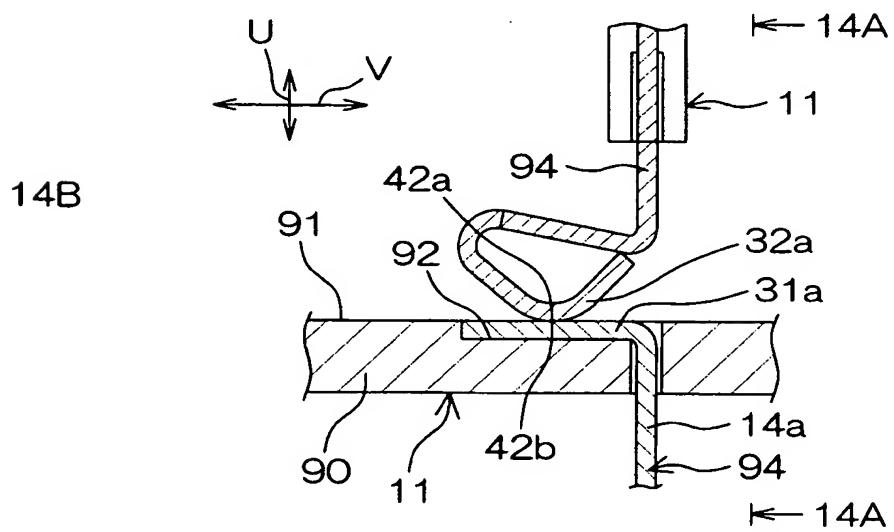
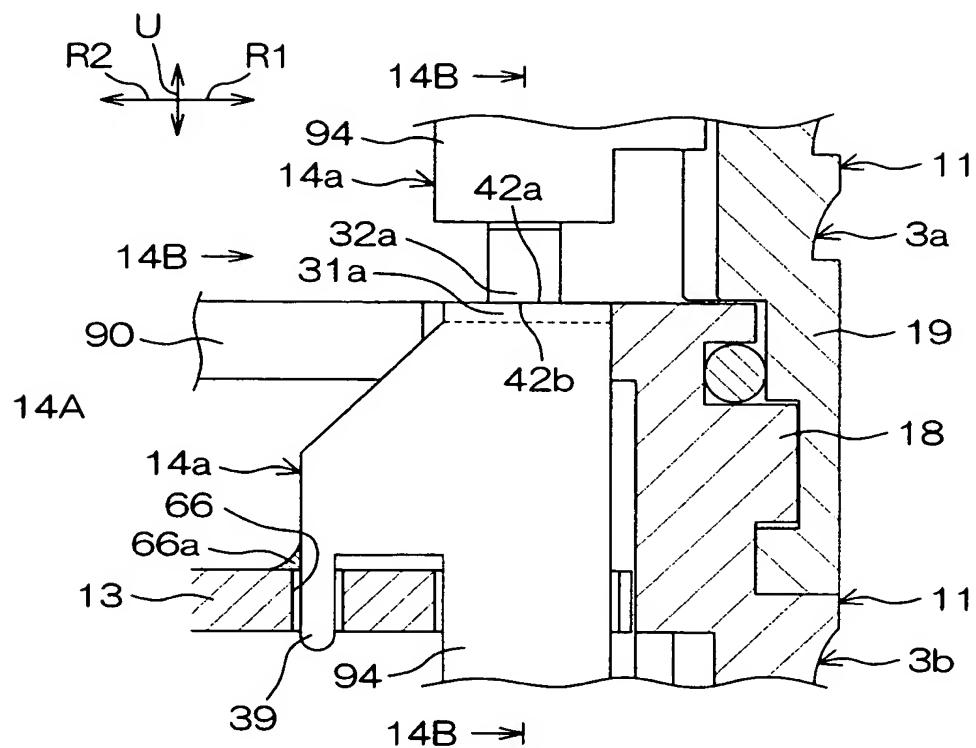
【図12】



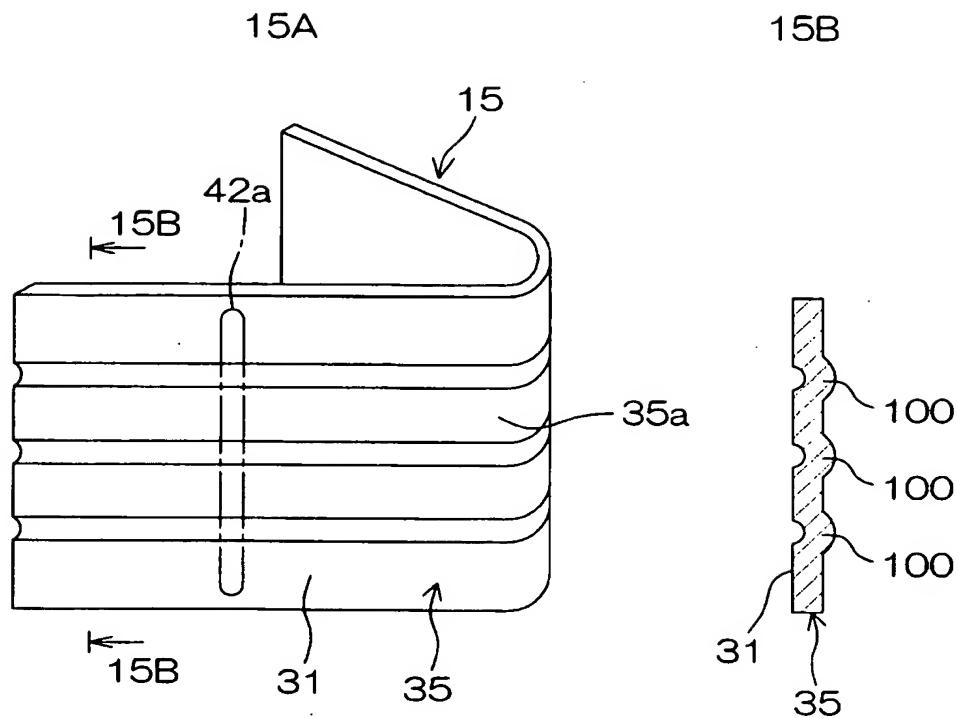
【図13】



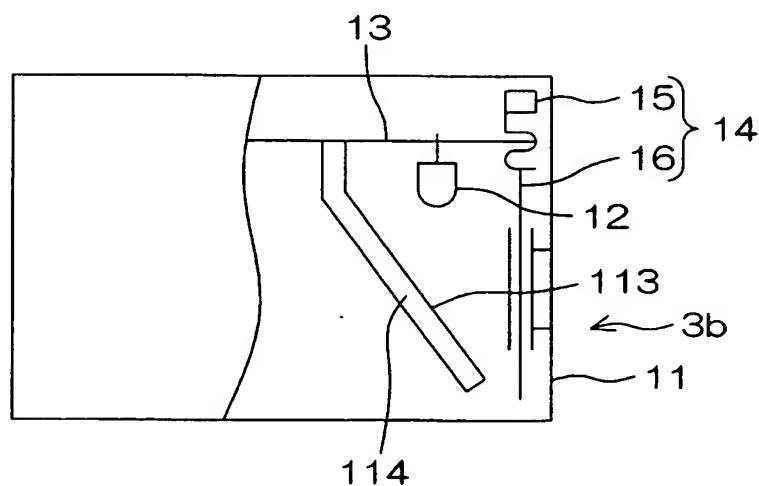
【図14】



【図15】



【図16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 信号表示灯のユニット同士を簡便に連結する。ユニット同士の電気的な接続を確実に得る。

【解決手段】 本信号表示灯1用のユニット3bは、筒状のケース11と、対応するユニット3a, 3cのケース11の対応する端部18, 19に相対回転により連結するための係合突起20および係合凹部21とを備える。本ユニット3bと対応するユニット3a, 3cとを、積層し相対回転させることで、簡便に連結できる。ユニット間を電気的に接続するための電気的接続部材14が設けられる。電気的接続部材14は、対応するユニット3a, 3cの対応する端子部32, 31に接続するための第1および第2の端子部31, 32を有し、板部材15とワイヤ16とを有し、対応するユニットの対応する端子部32, 31に対して弾力的に線接触または面接触して電気的に確実に接続する。

【選択図】 図3



特願 2003-045041

出願人履歴情報

識別番号 [000143695]

1. 変更年月日 1990年 8月18日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府八尾市若林町2丁目58番地  
氏 名 株式会社佐々木電機製作所

2. 変更年月日 1994年 7月11日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 大阪府八尾市若林町2丁目58番地  
氏 名 株式会社パトライト